

IMAGE FORMING DEVICE

Patent Number: JP8190245
Publication date: 1996-07-23
Inventor(s): HANEDA SATORU; FUKUCHI MASAKAZU; IKEDA TADAYOSHI
Applicant(s): KONICA CORP
Requested Patent: ☐ JP8190245
Application Number: JP19950003270 19950112
Priority Number(s):
IPC Classification: G03G15/01 ; G03G21/18 ; G03G15/08
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To facilitate the exchange of image forming process units and the supply of toner by attaching/detaching plural image forming process units in the direction away from a transfer body, with respect to a belt-like formed transfer body.

CONSTITUTION: Plural image exposing devices 300-303 and image forming process units 500-503 which are alternately provided in parallel, toner images formed on a photoreceptor drum 411 by the plural image exposing devices 300-303 and the image forming process units 500-503 respectively are successively superimposed on the belt-like formed transfer body 200, to form an image and then, it is transferred to a recording medium P. When the plural image forming process units 500-503 are attached to/detached from an image forming device 100, the plural process units 500-503 are provided to attach/detach in the direction away from the transfer body P, with respect to the belt-like formed transfer body 200. Therefore, the supply of the toner of a developing device 600 and the attachment to/detachment from the image forming device 100 is easily attained.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

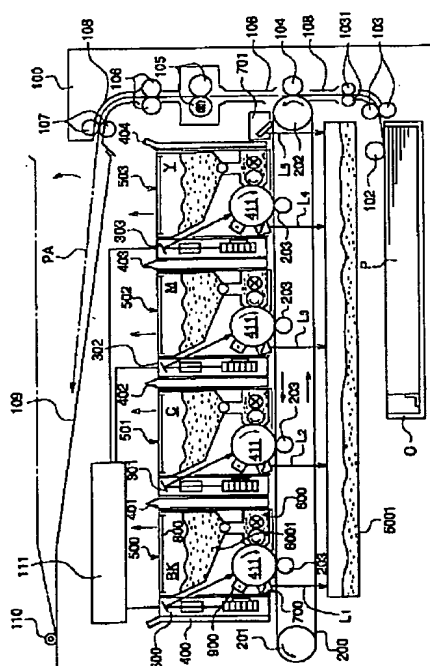
IPS

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成8年(1996)7月23日

G 0 3 G 15/ 00 5 5 6

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の像露光手段と、該像露光手段と交互に並設した複数の画像形成用プロセスユニットとを有し、複数の像露光手段と、画像形成プロセスユニットで前記像担持体に各々形成されるトナー像を、順次ベルト状に形成した転写体に重ね合わせて画像を形成後、記録紙に転写する画像形成装置に於いて、画像形成装置より、前記複数の画像形成用プロセスユニットとを着脱する時、前記ベルト状に形成した転写体に対し、前記複数の画像形成プロセスユニットを前記転写体に対し離間する方向に着脱するように設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記画像形成装置に設けた原稿読取装置を、前記画像形成位置より移動可能にしたことにより、前記複数の像露光手段と、複数の画像形成プロセスユニットの上方を開放し、該複数の画像形成プロセスユニットを前記転写体に対し離間するように設けたことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記ベルト状に形成した転写体を懸架部材で水平方向に張設し、前記転写体に沿って前記複数の像露光手段と、複数の画像形成プロセスユニットを設けたことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記懸架部材で略縦方向に張設した前記ベルト状に形成した転写体と、前記転写体に沿って縦方向に配置された複数の像露光手段と、複数の画像形成プロセスユニットよりなることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記懸架部材で傾斜して張設した前記ベルト状に形成した転写体と、前記転写体に沿って傾斜配置された複数の像露光手段と、複数の画像形成プロセスユニットよりなることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項6】 複数の像露光手段と、該像露光手段とを交互に並設した複数の画像形成用プロセスユニットとを有し、複数の像露光手段と、画像形成プロセスユニットで前記像担持体に各々形成されるトナー像を、順次ベルト状に形成した転写体に重ね合わせて画像を形成後、記録紙に転写する画像形成装置に於いて、前記複数の画像形成用プロセスユニットの像担持体をクリーニングするクリーニング手段と、ベルト状に形成した前記転写体をクリーニングするクリーニング手段と、前記トナー画像を転写後、前記クリーニング手段によりクリーニングされたトナーを回収する共通の回収手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項7】 複数の像露光手段と、該像露光手段と交互に並設した画像形成用プロセスユニットとを有し、複数の像露光手段と、前記画像形成用プロセスユニットで前記像担持体に各々形成されるトナー像を、順次ベルト状に形成した転写体に重ね合わせて画像を形成後、記録紙に転写する画像形成装置に於いて、前記複数の画像形

成用プロセスユニットを前記ベルト状に形成した転写体の下位置に配置すると共に、懸架部材で懸架した前記ベルト状に形成した転写体を、画像形成位置より移動可能とし、画像形成装置より少なくとも前記複数の画像形成用プロセスユニットを着脱可能としたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】 画像形成装置に設けた原稿読取装置と共に前記転写体を移動可能とし、画像形成装置より少なくとも前記複数の画像形成用プロセスユニットを着脱可能としたことを特徴とする請求項7記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記複数の画像形成用プロセスユニットはカラー画像形成用プロセスユニットであることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項10】 前記複数の像露光手段と、複数の画像形成プロセスユニットは画像形成装置に設けた案内保持手段により所定位置に各々保持されていることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は画像形成装置に於いて、像露光装置と、画像形成用プロセスユニットにより像担持体に画像を形成すると共に、前記像露光装置と、画像形成用プロセスユニットの前記像担持体に形成した画像を転写体に転写し、更に該転写体より記録紙に前記画像を転写する画像形成装置で、前記転写体より画像形成用プロセスユニットを簡単に着脱させるために改良した画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】回動可能な懸架部材に懸架されたベルト状の感光体状である像担持体に対して、複数の像担持体（以下感光体ドラムと云う）を中心に各々帯電器、潜像形成用露光装置、現像装置、転写器、クリーニング装置の順に配置されている。そして前記感光体ドラムを中心に配置された各部材は、現像器を並べて配設する構成は、例えば実開平3-77940号、及び実開平3-77941号等で知られている。前記構成では一般にカラー画像形成に用いられており、前記感光体ドラムに帯電器と、現像装置及びクリーニング装置を1個の画像形成プロセスユニットで構成し、該各カラートナーを有する画像形成用プロセスユニットに対応して、例えばプリンタの場合は半導体レーザ発光体を光源としてポリゴンミラー、 $f\theta$ レンズ、反射ミラー等を内蔵した潜像形成用露光装置を上部位置に別個に設けている。更に複写装置の場合は、前記潜像形成用露光装置の上部に原稿読取装置が配置されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記のように構成された画像形成装置は各画像形成用プロセスユニット内の現

像装置にトナーを補給する時には、画像形成用プロセスユニットの上部に設けた潜像形成用の像露光装置を上部位置より側方に移動して前記現像装置のトナー補給口を開放しなければならない。又、感光体ドラムの交換等で画像形成用プロセスユニットを画像形成装置本体より着脱する場合も、前記同様に前記潜像形成用の像露光装置を移動するか、取り外す必要がある。そこで前記潜像形成用の像露光装置で感光体ドラムを露光する場合、画像形成面の結像を正確にするため、厳格な位置合わせが行えるように構成されている。しかるに前記のように画像形成装置より前記潜像形成用の像露光装置を移動させたり、取り外しを行っているとき位置合わせに誤差が生じ、画像の焦点が狂い正確な画像を形成出来なくなる。更に前記のような現像装置のトナー補給と、感光体ドラムの交換時に前記前記潜像形成用露光装置を移動するか、取り外す作業を行う事は、記録又は複写作業を長時間中断しなければならず、記録又は複写作業の効率を著しく低下させる。

【0004】本発明は、前記の欠点を改善するため特に考えられたものである。即ち、潜像形成用の像露光装置と、感光体ドラム、現像装置等を内蔵した画像形成用プロセスユニットを各々ベルト状に形成した像担持体に並設配置することにより各像露光装置の交換と、感光体ドラム、現像装置等を内蔵した画像形成用プロセスユニットの交換及びトナーの補給を容易にすることを目的としたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記目的のため、請求項1に於いて、複数の像露光手段と、該像露光手段と交互に並設した複数の画像形成用プロセスユニットとを有し、複数の像露光手段と、画像形成プロセスユニットで前記像担持体に各々形成されるトナー像を、順次ベルト状に形成した転写体に重ね合わせて画像を形成後、記録紙に転写する画像形成装置に於いて、画像形成装置より、前記複数の画像形成用プロセスユニットとを着脱する時、前記ベルト状に形成した転写体に対し、前記複数の画像形成プロセスユニットを前記転写体に対し離間する方向に着脱するように設けたこと。請求項2に於いて、前記画像形成装置に設けた原稿読取装置を、前記画像形成位置より移動可能にしたことにより、前記複数の像露光手段と、複数の画像形成プロセスユニットの上方を開放し、該複数の画像形成プロセスユニットを前記転写体に対し離間するように設けたこと。請求項3に於いて、前記ベルト状に形成した転写体を懸架部材で水平方向に張設し、前記転写体に沿って前記複数の像露光手段と、複数の画像形成プロセスユニットを設けたこと。請求項4に於いて、前記懸架部材で略縦方向に張設した前記ベルト状に形成した転写体と、前記転写体に沿って縦方向に配置された複数の像露光手段と、複数の画像形成プロセスユニットよりなること。請求項5に於いて、前

記懸架部材で傾斜して張設した前記ベルト状に形成した転写体と、前記転写体に沿って傾斜配置された複数の像露光手段と、複数の画像形成プロセスユニットよりなること。請求項6に於いて、複数の像露光手段と、該像露光手段とを交互に並設した複数の画像形成用プロセスユニットとを有し、複数の像露光手段と、画像形成プロセスユニットで前記像担持体に各々形成されるトナー像を、順次ベルト状に形成した転写体に重ね合わせて画像を形成後、記録紙に転写する画像形成装置に於いて、前記複数の画像形成用プロセスユニットの像担持体をクリーニングするクリーニング手段と、ベルト状に形成した前記転写体をクリーニングするクリーニング手段と、前記トナー画像を転写後、前記クリーニング手段によりクリーニングされたトナーを回収する共通の回収手段とを有すること。請求項7に於いて、複数の像露光手段と、該像露光手段と交互に並設した画像形成用プロセスユニットとを有し、複数の像露光手段と、前記画像形成用プロセスユニットで前記像担持体に各々形成されるトナー像を、順次ベルト状に形成した転写体に重ね合わせて画像を形成後、記録紙に転写する画像形成装置に於いて、前記複数の画像形成用プロセスユニットを前記ベルト状に形成した転写体の下位置に配置すると共に、懸架部材で懸架した前記ベルト状に形成した転写体を、画像形成位置より移動可能とし、画像形成装置より少なくとも前記複数の画像形成用プロセスユニットを着脱可能としたこと。請求項8に於いて、画像形成装置に設けた原稿読取装置と共に前記転写体を移動可能とし、画像形成装置より少なくとも前記複数の画像形成用プロセスユニットを着脱可能としたこと。請求項9に於いて、前記複数の画像形成用プロセスユニットはカラー画像形成用プロセスユニットであること。請求項10に於いて、前記複数の像露光手段と、複数の画像形成プロセスユニットは画像形成装置に設けた案内保持手段により所定位置に各々保持されていることによって達成される。

【0006】

【実施例】本発明の実施例をその作用と共に図を用いて説明する。

【0007】図1は本発明の一実施例で、例えばカラープリンタの画像形成装置100を示す。図において300, 301, 302, 303は半導体レーザ発光体と、ポリゴンミラー及びfθレンズと、反射ミラーを各々内蔵した像露光手段で、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、黒(BK)用の現像を行うために、前記像露光手段300, 301, 302, 303と並設するように画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503が設けられている。そして前記像露光手段300, 301, 302, 303と、画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503を、回転する懸架部材201, 202に対し水平方向に懸架したベルト状転写体200に沿って図示のように交互に並設して設ける。前記画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503は、画

像形成用プロセスユニット500で示すように、感光体ドラム411と、該感光体ドラム411の回転方向に沿って帯電器900、トナー補給部を備えた現像装置600、転写器203、クリーニング装置700が各々設けられており、感光体ドラム411には並設され像露光手段300より露光され静電潜像が形成される様に構成されている。前記のように構成された前記像露光手段300、301、302、303と、画像形成用プロセスユニット500、501、502、503は、案内保持部材400、401、402、403、404で図示はしないが例えば突起部材、ピン等で所定位置に案内され、保持固定されている。更に、前記各画像形成用プロセスユニット500、501、502、503内の感光体ドラムをクリーニングした後の廃棄トナーを収容する廃棄トナー容器5001が設けられている。前記クリーニング装置700と共に他のクリーニング装置から廃棄トナー案内路L1、L2、L3、L4と、前記ベルト状転写体200に設けたクリーニング装置701よりも廃棄トナー案内路L5が各々設けられ、前記廃棄トナー容器5001に接続している。

【0008】前記のように構成した像露光手段300、301、302、303と、画像形成用プロセスユニット500、501、502、503及びベルト状転写体200でカラー画像が形成される。先ずイエロートナー(Y)を現像する画像形成用プロセスユニット503内の感光体ドラム411面に帯電器900で電荷を付与し、次に外部の画像信号を受ける入力装置111の画像信号で制御される像露光手段303で感光体ドラム411面に静電潜像を形成し、現像装置600でイエロートナー(Y)の現像を開始する。同時に前記ベルト状転写体200も矢印方向に移動を開始し、前記感光体ドラム411面に形成されたイエロートナー(Y)像を前記ベルト状転写体200に転写器203を用いて転写する。次に前記同様の操作で画像情報によりマゼンタトナー(M)を有する画像形成用プロセスユニット502の感光体ドラム411に形成したマゼンタトナー(M)像を、前記ベルト状転写体200に形成したイエロートナー(Y)像に合致するように重ね合わせて転写器203で転写し、更に次に前記同様の操作で画像情報によりシアントナー(C)を有する画像形成用プロセスユニット501の感光体ドラム411に形成したシアントナー(C)像を、前記ベルト状転写体200に形成したマゼンタトナー像に合致するように重ね合わせて転写器203で転写する。更に前記画像形成用プロセスユニット500は黒トナー(BK)が現像装置600に収納されており、前記同様の操作でベルト状転写体200面に黒トナー(BK)像を形成する。

【0009】以上の動作で前記ベルト状転写体200面にカラートナーによるカラー画像が形成され、ベルト状転写体200は回転する懸架部材201、202で反転動作して、記録紙転写部材104方向に移動する。一方前記廃棄トナー容器5001の下位置には記録紙Pを内蔵した給紙カセットCが設けられており、最上部の記録紙Pを給紙する給紙ローラ102により給紙され、記録紙Pは重送防止装置1

03により確実に一枚の記録紙Pが記録紙案内部108に案内搬送される。前記記録紙Pは一旦レジストローラ103で停止し、ベルト状転写体200面に形成したカラー画像と合致するように給紙を開始し、前記記録紙転写部材104で記録紙Pにカラー画像を転写する。

【0010】次に記録紙Pは熱定着装置105に搬送され、記録紙Pに前記カラー画像を定着した後、搬送ローラ106と、排紙ローラ107で排紙トレイ109に記録紙PAとして排紙される。

【0011】カラー画像の転写を行った後、ベルト状転写体200面はクリーニング装置701にてクリーニングされ、新たな画像転写が行われる。

【0012】又前記排紙トレイ109は画像形成装置100の一部に設けた支軸110により開放可能に設けられており、該排紙トレイ109を開放する事で、前記イエロートナー(Y)、マゼンタトナー(M)、シアントナー(C)、黒トナー(BK)を収納した画像形成用プロセスユニット500、501、502、503の上部を開放することが可能となる。画像形成用プロセスユニット500、501、502、503に設けた現像装置600のトナー収納部に設けた蓋800を開放する事で簡単にトナー補給を行う事が出来る。更に、前記画像形成用プロセスユニット500、501、502、503を、案内保持部材401、402、403、404を介して簡単に着脱する事が可能で、例えば故障時の修理、又は感光体ドラム411の交換及び清掃等を迅速に行う事が出来る。

【0013】一方前記クリーニング装置700、701より排出される廃棄トナーは、廃棄トナー案内路L1、L2、L3、L4、L5を介して共通の廃棄トナー容器5001に廃棄される。

【0014】図2は本発明の一実施例で、例えば複写装置の画像形成装置112を示す。図1と同様に、300、301、302、303は半導体レーザ発光体と、ポリゴンミラー及びfθレンズと、反射ミラーを各々内蔵した像露光手段で、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、黒(BK)の現像を行うために、前記像露光手段300、301、302、303と並設するように画像形成用プロセスユニット500、501、502、503が設けられている。そして前記像露光手段300、301、302、303と、画像形成用プロセスユニット500、501、502、503を、回転する懸架部材201、202に対し水平方向に懸架したベルト状転写体200に沿って図示のように交互に並設して設ける。前記画像形成用プロセスユニット500、501、502、503は、画像形成用プロセスユニット500で示すように、感光体ドラム411と、該感光体ドラム411の回転方向に沿って帯電器900、トナー補給部を備えた現像装置600、転写器203、クリーニング装置700が各々設けられており、感光体ドラム411には並設され像露光手段300より露光され静電潜像が形成される様に構成されている。前記のように構成された像露光手段300、301、302、303と、画像形成用

プロセスユニット500, 501, 502, 503は、案内保持部材400, 401, 402, 403, 404で図示はしないが例えば突起部材、ピン等で所定位置に案内され、保持固定されている。更に、前記各画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503内の感光体ドラムをクリーニングした後の廃棄トナーを収容する廃棄トナー容器5001が設けられている。前記クリーニング装置700と共に他のクリーニング装置から廃棄トナー案内路L1, L2, L3, L4と、前記ベルト状転写体200に設けたクリーニング装置701よりも廃棄トナー案内路L5が各々設けられ、前記廃棄トナー容器5001に接続している。

【0015】更に本実施例には画像形成装置112の上部に原稿台117を設け、原稿を露光する露光ランプ114と、ミラーを含めた光学系115と、原稿像を受光するCCD等の受光素子116を各々設けた露光部113が設けられ、画像形成装置112の一端で支軸1131により開放可能に設けられている。

【0016】前記のように構成した像露光手段300, 301, 302, 303と、画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503及びベルト状転写体200でカラー画像が形成される。先ず原稿台117上のカラー原稿Dを露光ランプ114で順次露光し、光学系115を介して受光素子116に画像情報を入力し、更に前記画像情報を入力装置111に入力する。又同時にイエロートナー(Y)を現像する画像形成用プロセスユニット503内の感光体ドラム411面に帯電器900で電荷を付与し、次に前記の画像情報を受ける前記入力装置111の画像信号で制御されている像露光手段303で、感光体ドラム411面に静電潜像を形成し、現像装置600でイエロートナー(Y)の現像を開始する。同時に前記ベルト状転写体200も矢印方向に移動を開始し、前記感光体ドラム411面に形成されたイエロートナー

(Y)像を前記ベルト状転写体200に転写器203を用いて転写する。次に前記同様の操作で画像情報によりマゼンタトナー(M)を有する画像形成用プロセスユニット502の感光体ドラム411に形成したマゼンタトナー(M)像を、前記ベルト状転写体200に形成したイエロートナー(Y)像に合致するように重ね合わせて転写器203で転写し、更に次に前記同様の操作で画像情報によりシアントナー(C)や、黒トナー(BK)を有する画像形成用プロセスユニット501, 500の感光体ドラム411に形成したシアントナー(C)像や、黒トナー(BK)像を、前記ベルト状転写体200に形成したトナー像に合致するように重ね合わせて転写器203で転写する。尚前記ベルト状転写体200に画像の転写を終了した感光体ドラム411と順次クリーニング装置700でクリーニングされる。

【0017】以上の動作で前記ベルト状転写体200面にカラートナーによるカラー画像が形成され、ベルト状転写体200は回転する懸架部材201, 202で反転動作して、記録紙転写部材104方向に移動する。一方前記廃棄トナー容器5001の下位位置には記録紙P, P1, P2を内蔵した

給紙カセットC, C1, C2が設けられており、原稿Dのサイズか、希望のサイズに応じて最上部の記録紙P, P1, P2を給紙する給紙ローラ102, 1021, 1022により給紙され、記録紙Pは重送防止装置1032, 1033, 1034により確実に一枚の記録紙Pが記録紙案内部108に案内搬送される。前記記録紙は一旦レジストローラ1031で停止し、ベルト状転写体200面に形成したカラー画像と合致するように給紙を開始し、前記記録紙転写部材104で記録紙Pにカラー画像を転写する。次に記録紙Pは熱定着装置105に搬送され、記録紙Pに前記カラー画像を定着した後、搬送ローラ106と、排紙ローラ107で排紙トレイ1091に記録紙PAとして排紙される。

【0018】カラー画像の転写を行った後、ベルト状転写体200面はクリーニング装置701にてクリーニングされ、新たな画像転写が行われる。

【0019】本実施例は露光部113を支軸1131を中心に開放する事で、前記イエロートナー(Y), マゼンタトナー(M), シアントナー(C), 黒トナー(BK)を収納した画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503の上部を開放することが可能となる。画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503に設けた現像装置600のトナー収納部に設けた蓋800を開放する事で簡単にトナー補給を行う事が出来る。更にと、前記画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503を、案内保持部材401, 402, 403, 404を介して簡単に着脱する事が可能で、例えば故障時の修理、又は感光体ドラム411の交換及び清掃等を迅速に行う事が出来る。

【0020】一方前記クリーニング装置700, 701より排出される廃棄トナーは、廃棄トナー案内路L1, L2, L3, L4, L5を介して共通の廃棄トナー容器5001に廃棄される。

【0021】図3は像露光手段300としてLED発光体3001を設けたもので、像露光手段300本体に対しLED発光体3001の一端が軸3002で回転自在に設けられ、使用時には図示の様に感光体ドラム411面に向けて固定し、例えば画像形成用プロセスユニット500又はLED発光体3001を設けた像露光手段300本体を画像形成装置100に対し着脱する時は、一点鎖線の位置に収納する。

【0022】図4は本発明の他の一実施例で、例えばカラープリンタの画像形成装置118を示す。特に本発明は像露光手段300, 301, 302, 303と、画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503を、回転する懸架部材201, 202に対し傾斜して懸架したベルト状転写体200に沿って図示のように交互に傾斜して縦方向に重ねて並設されている。図1と同様に300, 301, 302, 303は半導体レーザー発光体と、ポリゴンミラー及びfθレンズと、反射ミラーを各々内蔵した像露光手段で、イエロー(Y), マゼンタ(M), シアン(C), 黒(BK)用の現像を行うために、前記像露光手段300, 301, 302, 303と傾斜して並設するように画像形成用プロセスユニット500, 5

01, 502, 503が設けられている。前記画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503は、画像形成用プロセスユニット500で示すように、感光体ドラム411と、該感光体ドラム411の回転方向に沿って帯電器900、トナー補給部を備えた現像装置600、転写器203、クリーニング装置700が各々設けられており、感光体ドラム411には上位置に設けた像露光手段300より露光され静電潜像が形成される様に構成されている。前記のように構成された前記像露光手段300, 301, 302, 303と、画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503は、案内保持部材400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408で図示はしないが例えば突起部材、ピン等で所定位置に案内され、載置して保持固定されている。

【0023】前記のように構成した像露光手段300, 301, 302, 303と、画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503及び傾斜配置したベルト状転写体200でカラー画像が形成される。まずイエロートナー（Y）を現像する画像形成用プロセスユニット500内の感光体ドラム411面に帯電器900で電荷を付与し、次に外部の画像信号を受ける入力装置111の画像信号で制御される像露光手段300で感光体ドラム411面に静電潜像を形成し、現像装置600でイエロートナー（Y）の現像を開始する。同時に前記ベルト状転写体200も矢印方向に移動を開始し、前記感光体ドラム411面に形成されたイエロートナー

（Y）像を前記ベルト状転写体200に転写器203を用いて転写する。次に前記同様の操作で画像情報によりマゼンタトナー（M）を有する画像形成用プロセスユニット501の感光体ドラム411に形成したマゼンタトナー（M）像を、前記ベルト状転写体200に形成したイエロートナー（Y）像に合致するように重ね合わせて転写器203で転写し、更に次に前記同様の操作で画像情報によりシアントナー（C）や、黒トナー（BK）を有する画像形成用プロセスユニット501, 503の感光体ドラム411に形成したシアントナー（C）像や黒トナー（BK）像を、前記ベルト状転写体200に形成したマゼンタトナー（M）像に合致するように重ね合わせて転写器203で転写する。更に前記画像形成用プロセスユニット503は黒トナー（BK）が現像装置600に収納されており、前記同様の操作でベルト状転写体200面に黒トナー（BK）像を形成する。

【0024】以上の動作で前記ベルト状転写体200面にカラートナーによるカラー画像が形成され、ベルト状転写体200は回転する懸架部材201, 202で記録紙転写部材104方向に移動する。一方画像形成装置118の下位置には記録紙Pを内蔵した給紙カセットCが設けられており、最上部の記録紙Pを給紙する給紙ローラ102により給紙し、記録紙Pは重送防止装置103により確実に一枚の記録紙Pが記録紙案内内部108に案内搬送される。前記記録紙Pは一旦レジストローラ1031で停止し、ベルト状転写体200面に形成したカラー画像と合致するように給紙を

開始し、前記記録紙転写部材104で記録紙Pにカラー画像を転写する。次に記録紙Pは熱定着装置105に搬送され、記録紙Pに前記カラー画像を定着した後、排紙ローラ107で排紙トレイ1181に記録紙PAとして排紙される。

【0025】カラー画像の転写を行った後、ベルト状転写体200面はクリーニング装置701にてクリーニングされ、反転して新たな画像転写が行われる。

【0026】又画像形成装置118の一部に開放扉1182が支軸1183により開放可能に設けられており、前記イエロートナー（Y）、マゼンタトナー（M）、シアントナー（C）、黒トナー（BK）を収納した画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503の側方を開放することが可能となる。傾斜配置された画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503には配置された位置で前記トナーを補給する事が可能である。更に前記案内保持部材402, 404, 406, 408に沿って現像装置600か、前記画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503を引き出す事でトナー収納部を開放し、簡単にトナー補給を行う事が出来る。更に、前記画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503を、案内保持部材401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408で案内し簡単に着脱する事が可能で、例えば故障時の修理、又は感光体ドラム411の交換及び清掃等を迅速に行う事が出来る。

【0027】又本実施例は、ベルト状転写体200を傾斜配置し、該傾斜を利用してクリーニング装置701を配置したのでクリーニング性能を大幅に向上出来た。

【0028】図5は本発明の他の一実施例で、例えばカラープリンタの画像形成装置119を示す。図において300, 301, 302, 303は半導体レーザ発光体と、ポリゴンミラー及びfθレンズと、反射ミラーを各々内蔵した像露光手段で、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、黒（BK）用の現像を行うために、前記像露光手段300, 301, 302, 303と縦方向に画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503が設けられている。そして前記像露光手段300, 301, 302, 303と、画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503を回転する懸架部材201, 202に対し縦方向に懸架したベルト状転写体200に沿って積み重ねた状態で交互に設けられている。前記画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503は、図1と同様に画像形成用プロセスユニット500で示すように、感光体ドラム411と、該感光体ドラム411の回転方向に沿って帯電器900、トナー補給部を備えた現像装置600、転写器203、クリーニング装置700が各々設けられており、感光体ドラム411には上部に設けた像露光手段300より露光され静電潜像が形成される様に構成されている。前記のように構成された前記像露光手段300, 301, 302, 303と、画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503は、案内保持部材400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408で図示はしないが例えば突起部材、ピン等で所定位置に案内され、保持固定されている。更に、前

記各画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503内の感光体ドラムをクリーニングした後の廃棄トナーを収容する廃棄トナー容器5001が、画像形成装置119の下位置に設けられている。前記クリーニング装置700と共に他のクリーニング装置から廃棄トナー案内路L1, L2, L3, L4と、前記ベルト状転写体200に設けたクリーニング装置701よりも廃棄トナー案内路L5が各々設けられ、前記廃棄トナー容器5001に接続している。

【0029】前記のように構成した像露光手段300, 301, 302, 303と、画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503及びベルト状転写体200でカラー画像が形成される。先ずイエロートナー(Y)を現像する画像形成用プロセスユニット503内の感光体ドラム411面に帯電器900で電荷を付与し、次に外部の画像信号を受ける入力装置111の画像信号で制御される像露光手段303で感光体ドラム411面に静電潜像を形成し、現像装置600でイエロートナー(Y)の現像を開始する。同時に前記ベルト状転写体200も矢印方向に移動を開始し、前記感光体ドラム411面に形成されたイエロートナー(Y)像を前記ベルト状転写体200に転写器203を用いて転写する。次に前記同様の操作で画像情報によりマゼンタトナー(M)を有する画像形成用プロセスユニット502の感光体ドラム411に形成したマゼンタトナー(M)像を、前記ベルト状転写体200に形成したイエロートナー(Y)像に合致するように重ね合わせて転写器203で転写し、更に次に前記同様の操作で画像情報によりシヤントナー(C)を有する画像形成用プロセスユニット501の感光体ドラム411に形成したシヤントナー(C)像を、前記ベルト状転写体200に形成したマゼンタトナー(M)像に合致するように重ね合わせて転写器203で転写する。更に前記画像形成用プロセスユニット500には黒トナー(BK)が現像装置600に収納されており、前記同様の操作でベルト状転写体200面に黒トナー(BK)像を形成する。

【0030】以上の動作で前記ベルト状転写体200面にカラートナーによるカラー画像が形成され、ベルト状転写体200は回転する懸架部材201, 202で移動してカラー画像が記録紙転写部材104方向に移動する。一方画像形成装置119の上位置には記録紙Pを内蔵した給紙カセットCが設けられており、最上部の記録紙Pを給紙ローラ102により給紙し、記録紙Pは重送防止装置103により確実に一枚の記録紙Pが記録紙案内部108に案内搬送される。前記記録紙Pは一旦レジストローラ1031で停止し、ベルト状転写体200面に形成したカラー画像と合致するように給紙を開始し、前記記録紙転写部材104で記録紙Pにカラー画像を転写する。次に記録紙Pは熱定着装置105に搬送され、記録紙Pに前記カラー画像を定着した後、排紙ローラ107で排紙トレイ1191に記録紙PAとして排紙される。

【0031】カラー画像の転写を行った後、ベルト状転写体200面はクリーニング装置701にてクリーニングさ

れ、新たな画像転写が行われる。

【0032】又前記画像形成装置119の一部に開放扉1192が支軸1191で開放可能に設けられており、該開放扉1192を開放する事で、前記イエロートナー(Y), マゼンタトナー(M), シヤントナー(C), 黒トナー(BK)を収納した画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503を上部を開放することが可能となる。画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503を案内保持部材402, 404, 406, 408で案内させて側方に引き出し現像装置600のトナー収納部に簡単にトナー補給を行う事が出来る。更に、前記画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503を別々に案内保持部材401, 402, 403, 404, 406, 407, 408を介して簡単に着脱する事が可能で、例えば故障時の修理、又は感光体ドラム411の交換及び清掃等を迅速に行う事が出来る。

【0033】一方前記クリーニング装置700, 701より排出される廃棄トナーは、廃棄トナー案内路L1, L2, L3, L4, L5を介して画像形成装置119の下位置に設けた共通の廃棄トナー容器5001に廃棄される図6は本発明の他の一実施例で、例えばカラープリンタの画像形成装置120を示す。図において300, 301, 302, 303は半導体レーザー発光体と、ポリゴンミラー及びfθレンズと、反射ミラーを各々内蔵した像露光手段で、イエロー(Y), マゼンタ(M), シヤン(C), 黒(BK)用の現像を行うために、図5と同様に前記像露光手段300, 301, 302, 303と縦方向に画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503が設けられている。そして前記像露光手段300, 301, 302, 303と、画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503を回転する懸架部材201, 202に対し縦方向に懸架したベルト状転写体200に沿って積み重ねた状態で交互に設けられている。前記画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503は、図1と同様に画像形成用プロセスユニット500で示すように、感光体ドラム411と、該感光体ドラム411の回転方向に沿って帯電器900、トナー補給部を備えた現像装置600、転写器203、クリーニング装置700が各々設けられており、感光体ドラム411には上部に設けた像露光手段300より露光され静電潜像が形成される様に構成されている。前記のように構成された前記像露光手段300, 301, 302, 303と、画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503は、案内保持部材400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408で図示はしないが例えば突起部材、ピン等で所定位置に案内され、保持固定されている。更に、前記各画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503内の感光体ドラムをクリーニングした後の廃棄トナーを収容する廃棄トナー容器5001が、画像形成装置119の下位置に設けられている。前記クリーニング装置700と共に他のクリーニング装置から廃棄トナー案内路L1, L2, L3, L4と、前記ベルト状転写体200に設けたクリーニング装置701よりも廃棄トナー案内路L5が各々設けられ、前記廃棄トナー

容器5001に接続している。

【0034】前記のように構成した像露光手段300, 301, 302, 303と、画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503及びベルト状転写体200でカラー画像が形成される。まずイエロートナー（Y）を現像する画像形成用プロセスユニット500内の感光体ドラム411面に帯電器900で電荷を付与し、次に外部の画像信号を受ける入力装置111の画像信号で制御される像露光手段303で感光体ドラム411面に静電潜像を形成し、現像装置600でイエロートナー（Y）の現像を開始する。同時に前記ベルト状転写体200も矢印方向に移動を開始し、前記感光体ドラム411面に形成されたイエロートナー（Y）像を前記ベルト状転写体200に転写器203を用いて転写する。次に前記同様の操作で画像情報によりマゼンタトナー（M）を有する画像形成用プロセスユニット501の感光体ドラム411に形成したマゼンタトナー（M）像を、前記ベルト状転写体200に形成したイエロートナー（Y）像に合致するように重ね合わせて転写器203で転写し、更に次に前記同様の操作で画像情報によりシアントナー（C）や、黒トナー（BK）を有する画像形成用プロセスユニット502, 503の感光体ドラム411に形成したシアントナー（C）像や、黒トナー（BK）像を、前記ベルト状転写体200に形成したトナー像に合致するように重ね合わせて転写器203で転写する。

【0035】更に前記画像形成用プロセスユニット500には黒トナー（BK）が現像装置600に収納されており、前記同様の操作でベルト状転写体200面に黒トナー（BK）像を形成する。

【0036】以上の動作で前記ベルト状転写体200面にカラートナーによるカラー画像が形成され、ベルト状転写体200は回転する懸架部材201, 202で移動してカラー画像が記録紙転写部材104方向に移動する。一方画像形成装置119の下位置には記録紙Pを内蔵した給紙カセットCが設けられており、最上部の記録紙Pを給紙ローラ102により給紙し、記録紙Pは重送防止装置103により確実に一枚の記録紙Pが記録紙案内部108に案内搬送される。前記記録紙Pは一旦レジストローラ1031で停止し、ベルト状転写体200面に形成したカラー画像と合致するように給紙を開始し、前記記録紙転写部材104で記録紙Pにカラー画像を転写する。次に記録紙Pは熱定着装置105に搬送され、記録紙Pに前記カラー画像を定着した後、排紙ローラ107で排紙トレイ1191に記録紙PAとして排紙される。

【0037】カラー画像の転写を行った後、ベルト状転写体200面はクリーニング装置701にてクリーニングされ、新たな画像転写が行われる。

【0038】又前記画像形成装置120の一部に開放扉1202が支軸1203で開放可能に設けられており、該開放扉1202を開放する事で、前記イエロートナー（Y）、マゼンタトナー（M）、シアントナー（C）、黒トナー（B

K）を収納した画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503を上部を開放することが可能となる。画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503を案内保持部材402, 404, 406, 408で案内させて側方に引き出し現像装置600のトナー収納部に簡単にトナー補給を行う事が出来る。更に、前記画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503を別々に案内保持部材401, 402, 403, 404, 406, 407, 408を介して簡単に着脱する事が可能で、例えば故障時の修理、又は感光体ドラム411の交換及び清掃等を迅速に行う事が出来る。

【0039】一方前記クリーニング装置700, 701より排出される廃棄トナーは、廃棄トナー案内路L1, L2, L3, L4, L5を介して画像形成装置120の下位置に設けた共通の廃棄トナー容器5001に廃棄される図7は本発明の他の実施例で、例えば複写装置の画像形成装置121を示す。図1と同様に、300, 301, 302, 303は半導体レーザ発光体と、ポリゴンミラー及びfθレンズと、反射ミラーを各々内蔵した像露光手段で、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、黒（BK）の現像を行うために、前記像露光手段300, 301, 302, 303を下位置とし、画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503を上位置となる様に各々対で組み合わせる。そして画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503を、回転する懸架部材201, 202に対し水平方向に懸架したベルト状転写体200の下側に沿って図示のように並設する。前記画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503は、画像形成用プロセスユニット500で示すように、感光体ドラム411と、該感光体ドラム411の回転方向に沿って帯電器900、トナー補給部を備えた現像装置600、転写器203、クリーニング装置700が各々設けられており、感光体ドラム411には下位置に設けた像露光手段300より露光され静電潜像が形成される様に構成されている。前記のように構成された像露光手段300, 301, 302, 303と、画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503を上下一対で配置されるように案内保持部材400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407に対して図示はしないが例えば突起部材、ピン等で所定位置に案内され、保持固定されている。更に、前記各画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503内の感光体ドラムをクリーニングした後の廃棄トナーを収容する廃棄トナー容器5001が設けられている。該廃棄トナー容器5001は前記クリーニング装置700より若干下位置で且つ前記各画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503の側方位置に設けられている。そして前記クリーニング装置700と共に他のクリーニング装置から廃棄トナー案内路L1, L2, L3, L4と、前記ベルト状転写体200に設けたクリーニング装置701よりも廃棄トナー案内路L5が各々設けられ、前記廃棄トナー容器5001に接続している。

【0040】更に本実施例には画像形成装置121の上部に原稿台117を設け、原稿を露光する露光ランプ114と、

ミラーを含めた光学系115と、原稿像を受光するCCD等の受光素子116を各々設けた露光部113が設けられ、前記懸架部材201の軸2011を支軸として画像形成装置121に対しベルト状転写体200と共に開放可能に設けられている。

【0041】前記のように構成した像露光手段300, 301, 302, 303と、画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503及びベルト状転写体200でカラー画像が形成される。先ず原稿台117上のカラー原稿Dを露光ランプ114で順次露光し、光学系115を介して受光素子116に画像情報を入力し、更に前記画像情報を入力装置111に入力する。又同時にイエロートナー（Y）を現像する画像形成用プロセスユニット500内の感光体ドラム411面に帯電器900で電荷を付与し、次に前記の画像情報を受ける前記入力装置111の画像信号で制御されている像露光手段300で、感光体ドラム411面に静電潜像を形成し、現像装置600でイエロートナー（Y）の現像を開始する。同時に前記ベルト状転写体200も矢印方向に移動を開始し、前記感光体ドラム411面に形成されたイエロートナー（Y）像を前記ベルト状転写体200に転写器203を用いて転写する。次に前記同様の操作で画像情報によりマゼンタトナー（M）を有する画像形成用プロセスユニット501の感光体ドラム411に形成したマゼンタトナー（M）像を、前記ベルト状転写体200に形成したイエロートナー（Y）像に合致するように重ね合わせて転写器203で転写し、更に次に前記同様の操作で画像情報によりシアントナー（C）を有する画像形成用プロセスユニット502の感光体ドラム411に形成したシアントナー（C）像を、前記ベルト状転写体200に形成したトナー像に合致するように重ね合わせて転写器203で転写する。更に画像形成用プロセスユニット503には黒トナー（BK）が現像装置600に収納されており、前記同様の操作でベルト状転写体200面に黒トナー（BK）像を形成する。

【0042】以上の動作で前記ベルト状転写体200面にカラートナーによるカラー画像が形成され、ベルト状転写体200は回転する懸架部材201, 202で記録紙転写部材104方向に移動する。一方画像形成装置121の下位置には記録紙Pを内蔵した給紙カセットCが設けられており、最上部の記録紙Pを給紙する給紙ローラ102により給紙され、記録紙Pは重送防止装置103により確実に一枚の記録紙Pが記録紙案内部108に案内搬送される。前記記録紙は一旦レジストローラ1031で停止し、ベルト状転写体200面に形成したカラー画像と合致するように給紙を開始し、前記記録紙転写部材104で記録紙Pにカラー画像を転写する。次に記録紙Pは熱定着装置105に搬送され、記録紙Pに前記カラー画像を定着した後、搬送ローラ106と、排紙ローラ107で排紙トレイ1091に記録紙PAとして排紙される。

【0043】カラー画像の転写を行った後、ベルト状転写体200面はクリーニング装置701にてクリーニングさ

れ、新たな画像転写が行われる。

【0044】図8に示す様に本実施例は露光部113とベルト状転写体200を懸架部材201の軸2011を支軸として図示の様に開放する事が出来る。該軸2011を中心に開放する事で、前記イエロートナー（Y）、マゼンタトナー（M）、シアントナー（C）、黒トナー（BK）を収納した画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503の上部を開放することが可能となる。画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503に設けた現像装置600のトナー収納部に設けた蓋800を開放する事で簡単にトナー補給を行う事が出来る。更に前記開放動作で前記画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503の感光体ドラム411面の一部が外部に露出するため、図7に示した感光体ドラム用カバー4111を、図8に示す様に感光体ドラム411面の露出面迄移動し、外光より保護している。感光体ドラム用カバー4111の移動方法は、前記露光部113とベルト状転写体200の開放動作に連動して作動する連結部材を設けるか、又は手動で行ってもよい。

【0045】本実施例に於いて、前記露光部113とベルト状転写体200を同時に開放する構成を示したが、例えばプリンタの場合は、原稿Dを露光する露光部113を設ける必要がなく、従って懸架部材201の軸2011を支軸としてベルト状転写体200のみを開放すればよい。

【0046】その際、前記画像形成用プロセスユニット500, 501, 502, 503を案内保持部材401, 403, 404, 406上より簡単に着脱する事が可能で、例えば故障時の修理、又は感光体ドラム411の交換及び清掃等を迅速に行う事が出来る。

【0047】一方前記クリーニング装置700, 701より排出される廃棄トナーは、廃棄トナー案内路L1, L2, L3, L4, L5を介して共通の廃棄トナー容器5001に廃棄される。

【0048】

【発明の効果】以上の様に本発明は、請求項1に於いて、カラー画像形成用の複数の像露光手段と、帯電器、感光体ドラム、現像装置等を有する複数の画像形成用プロセスユニットをベルト状転写体面に沿って互いに並設することで、前記像露光手段で遮られることなく、現像装置のトナー補給と、画像形成装置より着脱を簡単に行う事ができると共に、イエロー、マゼンタ、シアン、黒用の像露光手段と、画像形成用プロセスユニットを共通の構成とする事が出来るので、組み立ての効率化と製造原価を安価にする事が出来る。

【0049】請求項2に於いて、本発明の構成を複写装置に実施した時、上部に設けた原稿露光手段を外部に移動する事で、前記複数の画像形成用プロセスユニットを、ベルト状転写体面に沿って互いに並設されているため、前記像露光手段で遮られることなく簡単にトナー補給と、画像形成装置より着脱する事ができる。

【0050】請求項3に於いて、前記ベルト状転写体を

水平方向に設置し、前記複数の像露光手段と、複数の画像形成用プロセスユニットを、前記水平方向のベルト状像担持体面に沿って互いに並設する事で、前記像露光手段で遮られることなく簡単にトナー補給と、画像形成装置より着脱する事が出来る。

【0051】請求項4及び5に於いて、前記ベルト状転写体を略縦位置か傾斜して配置し、前記前記複数の像露光手段と、複数の画像形成用プロセスユニットを、前記傾斜したベルト状転写体面に沿って交互に傾斜並設する事で、複数の画像形成用プロセスユニットを、前記像露光手段で遮られることなく簡単に画像形成装置より着脱する事が出来る。

【0052】請求項6に於いて、前記複数の画像形成用プロセスユニットに設けた感光体ドラムのクリーニング装置と、ベルト状転写体のクリーニング装置により各々クリーニングされた廃棄トナーを、共通の回収手段で回収出来るため、画像形成装置のメンテナンスが容易となる。

【0053】請求項7に於いて、前記ベルト状転写体の下位置に複数の像露光手段と、複数の画像形成用プロセスユニットを設け、前記ベルト状転写体を開放する事で前記像露光手段で遮られることなく簡単にトナー補給と、画像形成装置より着脱する事が出来る。

【0054】請求項8に於いて、前記ベルト状転写体の下位置に複数の像露光手段と、複数の画像形成用プロセスユニットを設け、前記ベルト状転写体と複写装置に実施した時、上部に設けた原稿露光手段を外部に移動する事で、画像形成用プロセスユニットを開放し、前記像露光手段で遮られることなく簡単にトナー補給と、画像形成装置より着脱する事が出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のプリンタに用いた画像形成装置の全体構成図。

【図2】本発明の複写装置に用いた画像形成装置の全体構成図。

【図3】本発明の像露光手段と、画像形成用プロセスユニットの一例を示す構成図。

【図4】本発明の他の実施例でプリンタに用いた画像形成装置の全体構成図。

10 【図5】本発明の他の実施例でプリンタに用いた画像形成装置の全体構成図。

【図6】本発明の他の実施例でプリンタに用いた画像形成装置の全体構成図。

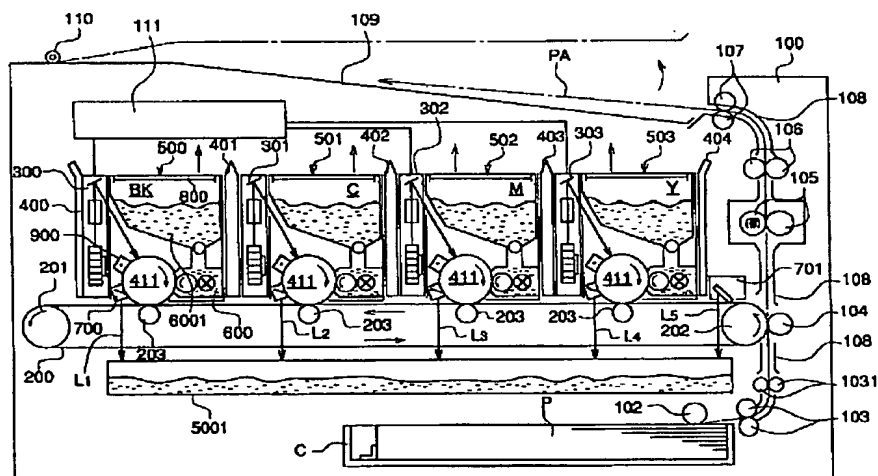
【図7】本発明の他の複写装置に用いた画像形成装置の全体構成図。

【図8】図7に於けるベルト状転写体と露光部を移動させた画像形成装置の全体構成図。

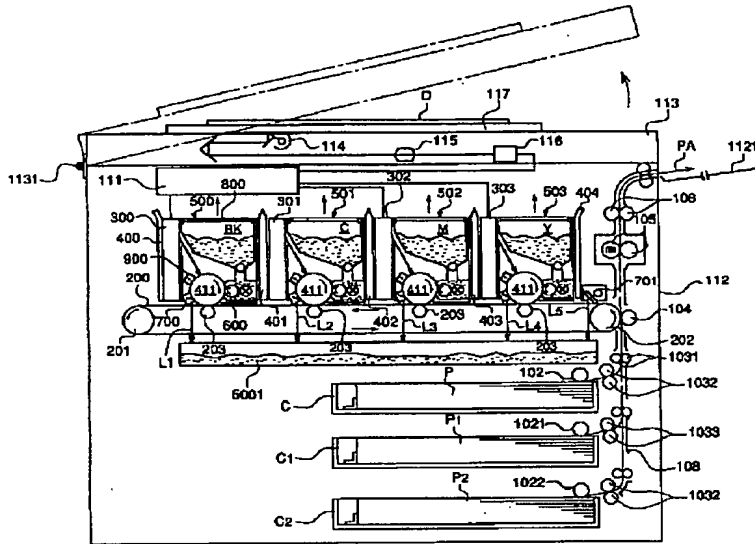
【符号の説明】

- 100, 112, 118, 119, 120, 121 画像形成装置
- 104 記録紙転写部材
- 200 ベルト状転写体
- 203 転写器
- 300, 301, 302, 303 像露光装置
- 411 感光体ドラム
- 500, 501, 502, 503 画像形成用プロセスユニット
- 600 現像装置
- 700, 701 クリーニング装置
- 800 蓋
- 900 帯電器
- 30 5001 廃棄トナー容器

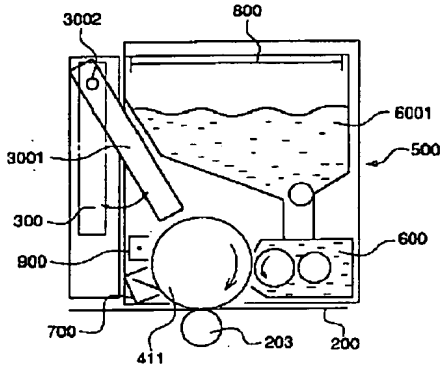
【図1】



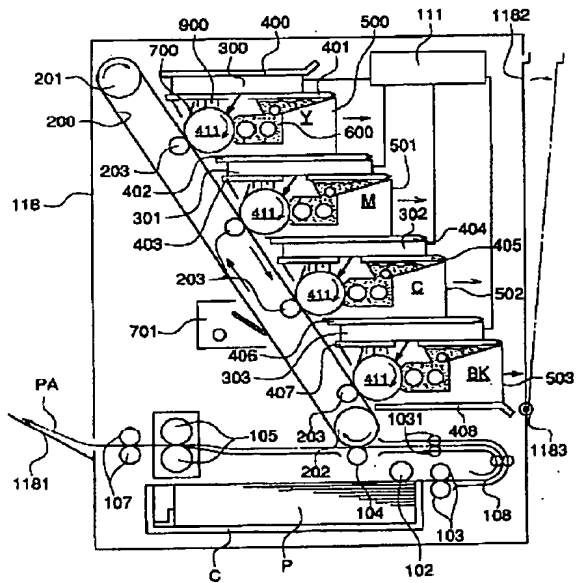
【図2】



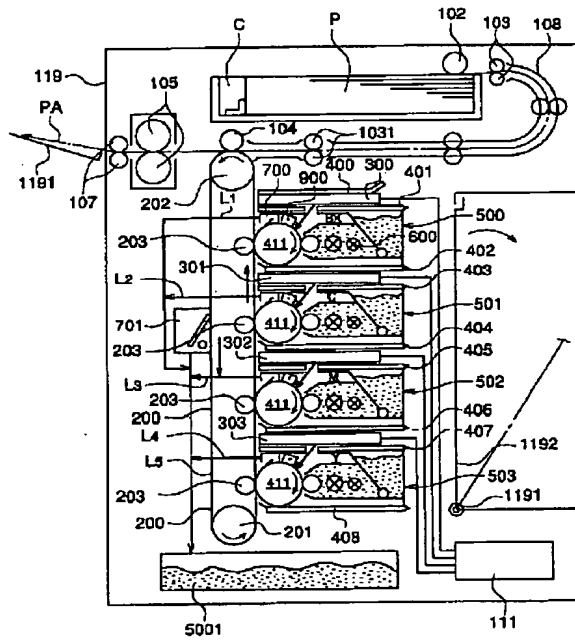
【図3】



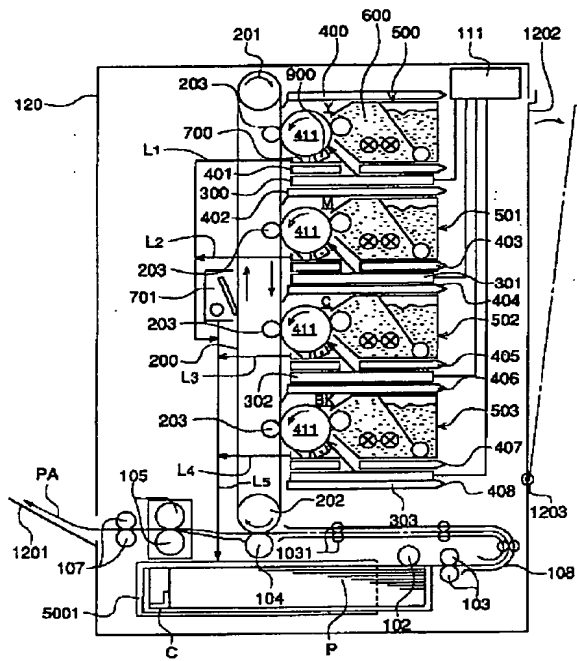
【図4】



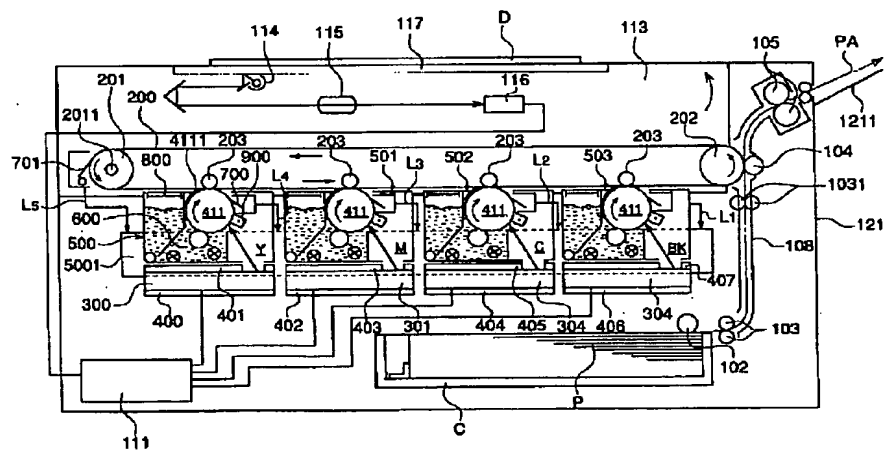
【図5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

